



E-type 代名詞としての「みんな」

著者	郡司 隆男
著者別名	GUNJI Takao
雑誌名	Theoretical and applied linguistics at Kobe Shoin : トークス
巻	17
ページ	15-26
発行年	2014-03-05
URL	http://doi.org/10.14946/00001419

E-type 代名詞としての「みんな」

郡司 隆男

神戸松蔭女子学院大学 言語科学研究所

gunji[at]shoin.ac.jp

Minna as an E-type pronoun

GUNJI Takao

Shoin Institute for Linguistic Sciences, Kobe Shoin Women's University

Abstract

本稿は、一般に全称量化詞としてとらえられることの多い「みんな」という表現をとりあげ、量化詞としての性質に加えて、ある種の代名詞としての性質も合わせもつことを論じる。特に、Evans (1980) が論じた、E-type 代名詞としての性質が見られることを指摘し、「みんな」の文脈依存性を明らかにする。

まず、「ロバ文」と称されてきた特定の文とその扱いを概説し、無差別束縛というメカニズムを使用する談話構造理論 (DRT) と、文脈から指示が定まるとする E-type 代名詞の扱いを比較し、無差別束縛では不都合な解釈を予測する場合のあることを指摘する。その上で、代名詞としての「みんな」は、無差別に束縛されるような環境にあるとするよりは、E-type 代名詞として扱った方がよいことを論じる。

In this article, I will discuss the property of quantificational expression *minna* 'everybody'. Even though *minna* is usually treated as a universal quantifier, I will argue that, in addition to the property of quantifiers, it also behaves as a kind of pronoun. In particular, I will point out that *minna* has the property of E-type pronoun, as discussed by Evans (1980), and argue for its context-dependency.

First, I will briefly review the treatment of one special kind of sentence, called a *donkey sentence*. I will compare Discourse Structure Theory (DRT), which utilizes the mechanism of unselective binding, on one hand, and the approach utilizing E-type pronoun, whose referent is determined depending on the context, on the other. I will point out that there are cases in which the unselective binding

approach results in an unwanted interpretation. Then, I will argue that *minna* as a pronoun is better treated as an E-type pronoun than a variable bound unselectively.

キーワード: 量化詞、全称量化、ロバ文、談話表示理論、E-type 代名詞

Key Words: quantifier, universal quantification, donkey sentence, Discourse Representation Theory, E-type pronoun

1. はじめに

日本語の量化表現には様々なものがあるが、一般に、「ある N」(N は名詞表現)「誰か」のような存在量化 (existential quantification) に関する表現と、「あらゆる N」、「誰も」のような全称量化 (universal quantification) に関する表現に大別される。

「みんな」という表現も、量化表現として扱われるときには全称量化詞として扱われることが多い。

- (1) みんな (が) 泣いた。

「みんな」は「すべての人間」という解釈であり、上の文は一階述語論理式であらわすと、次のようになるだろう。

- (2) $\forall x [\text{Human}(x) \rightarrow \text{Cry}(x)]$

何の文脈もなければ、上の $\forall x$ という量化子は、全世界の人間を対象にして解釈されるが、次のように、特定の文脈があれば、それに応じて、より小さい対象に即して解釈されると考えられる。

- (3) a. (教室で) みんなが泣いた。
b. きこの中学の同窓会に行った。みんなすっかりオジサン、オバサンになっていた。

(3a) では、その教室にいる人たちというように、談話の現場によって指示対象が限定される。(3b) では、先行する文によって設定された文脈によって、同窓会に来ていた人たちに限定される。

このような文脈による規定は、基本的には運用論 (pragmatics) によるものであり、形式意味論としての効果的なアプローチは困難であると思われるが、本稿で問題とするのは、次のような、「みんな」が先行する文を受けて、一種の代名詞として解釈される場合である。

- (4) a. 学生が3人来た。みんな制服を着ていた。
b. 学生が誰も来なかった。みんな試験前で忙しかったのだろう。

これらの「みんな」は、それぞれ、「来た3人の学生のみんな」「(来ることを期待されていて) 来なかった学生のみんな」というような解釈を受けるだろう。(3) とは異なり、

先行する文から言語的な手がかりを明示的に得て解釈が定められているので、形式意味論で扱う余地がありそうに見える。

以下では、「ロバ文」(donkey sentence) と呼ばれている文の中にあらわれる代名詞の形式意味論的な扱いを概観し、その上で、特に E-type 代名詞と呼ばれる代名詞の振る舞いと「みんな」の振る舞いの類似性を指摘する。まず、次節で「ロバ文」を紹介し、それに対する2つの異なるアプローチを続く2つの節で概観する。その上で、特定の環境にあらわれる「みんな」の振る舞いの分析を提示する。

2. ロバ文¹

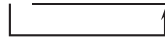
2.1 ロバ文とは

自然言語の意味記述として、伝統的に一階述語論理が使われてきたが、その枠組では適切に説明されないように見える、代名詞の扱いをめぐる議論が1970年代にあった。典型的な症状を示す例文から「ロバ文」と呼ばれる一群の文においては、一階述語論理式ではスコープの外に出てしまうような変項に対応するものが代名詞であらわされており、話者の直観では、そのような代名詞は束縛されているように理解されるのである (Geach, 1962)。

例えば、(5) では、(6b) のように、*it* を *y* としても $\exists y$ のスコープの外にあるので束縛されない。かといって、(6c) のように $\exists y$ のスコープを強引に *y* を含むように拡大すると奇妙な解釈になってしまう。

(5) Every farmer who owns a donkey pats it.

(6) a. $\forall x [[\text{Farmer}(x) \wedge \exists y [\text{Donkey}(y) \wedge \text{Own}(x, y)]] \rightarrow \text{Pat}(x, it)]$



b. $\forall x [[\text{Farmer}(x) \wedge \exists y [\text{Donkey}(y) \wedge \text{Own}(x, y)]] \rightarrow \text{Pat}(x, y)]$



↑ 束縛されない

c. $\forall x \exists y [[\text{Farmer}(x) \wedge [\text{Donkey}(y) \wedge \text{Own}(x, y)]] \rightarrow \text{Pat}(x, y)]$



↑ 束縛されるが...

(5) の (6c) の解釈は、概略、(7) のようになるが、もとの文にはこのような読みは存在しない。

(7) $\forall x \exists y [[\text{Farmer}(x) \wedge [\text{Donkey}(y) \wedge \text{Own}(x, y)]] \rightarrow \text{Pat}(x, y)]$

1. 農夫である *x* の誰にとっても、下線部を真にするような *y* が存在する。
2. 下線部は $p \rightarrow q$ の形なので、前件の p 、すなわち、 $\text{Farmer}(x) \wedge [\text{Donkey}(y) \wedge \text{Own}(x, y)]$ が偽のときは常に真。

¹本節の一部は、郡司 (2001) の内容に加筆し再構成したものである。

3. したがって、ロバでないような y が存在するか、農夫 x が y を所有していなければ、下線部は真。
4. 実際、ロバでないような y は存在する（例えばネコ）ので、この文は真。

2.2 複数の読み

ロバ文に対して、(6c) に代わる論理式を対応させるにあたって、そもそも、このような位置にある代名詞をどのように解釈するかということについて、複数の読みがあることが知られている。

A 全称読み

英語の *a donkey* のような表現には、通常、存在量化子を割り当てるが、全称読みは、これを、全称量化子によって束縛されるような変項に対応するものとする読みである。つまり、(6c) の存在量化を全称量化によって置きかえたような読みである。この場合、(5) は、(8) に示すように、「ロバを飼っている農夫の誰もが、飼っているロバのすべてをなでる」という解釈を受ける。

(8) 全称読み (universal reading)

$$\forall x \forall y \text{ [[Farmer}(x) \wedge \text{[Donkey}(y) \wedge \text{Own}(x, y)]] \rightarrow \text{Pat}(x, y)]}$$

↑
↑ 束縛されている

「ロバを飼っている農夫の誰もが、飼っているロバのすべてをなでる」

なお、不定の *it* という変項を含む (6a) に等価な書き換えをおこなうと、次のような、(8) とよく似た式が得られる。

$$\begin{aligned}
 (9) \quad & \forall x \text{ [[Farmer}(x) \wedge \exists y \text{ [Donkey}(y) \wedge \text{Own}(x, y)]] \rightarrow \text{Pat}(x, it)]} \\
 & \quad \quad \quad \uparrow \\
 \Leftrightarrow & \forall x \text{ [\exists y \text{ [Farmer}(x) \wedge \text{[Donkey}(y) \wedge \text{Own}(x, y)]]} \rightarrow \text{Pat}(x, it)]} \\
 & \quad \quad \quad \uparrow \\
 \Leftrightarrow & \forall x \text{ [\neg \exists y \text{ [Farmer}(x) \wedge \text{[Donkey}(y) \wedge \text{Own}(x, y)]]} \vee \text{Pat}(x, it)]} \\
 & \quad \quad \quad \uparrow \\
 \Leftrightarrow & \forall x \text{ [\forall y \neg \text{[Farmer}(x) \wedge \text{[Donkey}(y) \wedge \text{Own}(x, y)]]} \vee \text{Pat}(x, it)]} \\
 & \quad \quad \quad \uparrow \\
 \Leftrightarrow & \forall x \forall y \text{ [\neg \text{[Farmer}(x) \wedge \text{[Donkey}(y) \wedge \text{Own}(x, y)]]} \vee \text{Pat}(x, it)]} \\
 & \quad \quad \quad \uparrow \\
 \Leftrightarrow & \forall x \forall y \text{ [[Farmer}(x) \wedge \text{[Donkey}(y) \wedge \text{Own}(x, y)]] \rightarrow \text{Pat}(x, it)]} \\
 & \quad \quad \quad \uparrow
 \end{aligned}$$

ここで、最後の式で、*it* が $\forall y$ のスコープに入ってしまったことに注意。*it* は自由変項なので、 $\forall y$ に束縛されないが、束縛されていない y を含む (6b) から出発して、上

と同じような書き換えで y を束縛してしまうと、得られた論理式は全称読みに対応する論理式となる。ただし、これは、もとの式 (6b) と等価ではないので、(6b) がそのまま全称読みに対応するわけではない。

B 存在読み (existential reading)

全称読みは、オリジナルのロバ文に対しては適切な読みを与えると考えられるが、下記の (10) の (10a) のような文に対しては、奇妙な読みとなってしまう。すなわち、このような場合、(10b) のような全称読みの解釈を与えてしまうと、(10c) のような読みがあることになるが、これは奇妙である。むしろ、直観的には、(10d) のような読みになるであろう。それに対応するのは (10e) のような論理式である。ここでは、 y に対する束縛は存在量化のままであり、いわゆる存在読みを与える。

(10) 存在読み (existential reading)

- a. Every man who had a quarter put it in the meter.
- b. $\forall x \forall y \frac{[[\text{Man}(x) \wedge [\text{Quarter}(y) \wedge \text{Own}(x, y)]] \rightarrow \text{Put-in-the-meter}(x, y)]}{\text{???}}$
- c. ?25 セント貨をもっていた男の誰もが、もっていた硬貨のすべてをメータに入れた。
- d. 25 セント貨をもっていた男の誰もが、もっていた硬貨のいくつかをメータに入れた。
- e. $\forall x [[\text{Man}(x) \wedge \exists y [\text{Quarter}(y) \wedge \text{Own}(x, y)]] \rightarrow \exists y [[\text{Quarter}(y) \wedge \text{Own}(x, y)] \wedge \text{Put-in-the-meter}(x, y)]]$

どのような文の場合にどちらの解釈になるのかという問題は盛んに研究されている分野である。詳しくは、Kanazawa (1994) などを参照されたい。

3. 量化の拡張

3.1 無差別束縛 (unselective binding)

ロバ文のような文の扱いにはいくつかのアプローチが提案されている。

一つは、自然言語の代名詞やある種の表現は本質的に自由変項であり、それが、一定の環境では、一括して（無差別的に）束縛されるという考え方である。その結果、当初自由変項であったものも束縛され、一階述語論理としては自由変項のない表現が得られる。ただし、自然言語の表現の中に、明示的に束縛を指示する表現があるわけではない。このような考え方は、従来手が付けられていなかった、文を越えた談話の扱いをも可能にし、1980 年代の談話表示理論 (Discourse Representation Theory) へと発展していった (Kamp, 1981; Heim, 1982)。

自然言語の表現がそのまま論理的な量子子に対応するのでなく、単なる自由変項にすぎないというのが談話表示理論の基本的な考え方である。例えば、日本語の「誰」とい

う表現も、それ自体に意味があるというよりは、その後につく「か」や「も」によって量化への関与のしかたが変わってくるという点で自由変項に似ていると言えるだろう。すなわち、「誰か」は存在量化に対応する表現であり、「誰も」は全称量化に対応する表現であり、次のように最小対をなす。

- (11) a. 誰かが泣いている。
 $\exists x [\text{Human}(x) \wedge \text{Cry}(x)]$
 b. 誰もが泣いている。
 $\forall x [\text{Human}(x) \rightarrow \text{Cry}(x)]$

以下、もう少し詳しく見ていこう。

3.2 文を越えた談話と談話表示理論

談話表示理論では、談話の中で解釈される文に対して談話表示構造 (DRS—discourse representation structure) という表示を与える。Kamp に従って、各々の DRS を四角い箱であらわし、その 1 行目に、文中の不定名詞句や代名詞によって導入される自由変項、2 行目以降に、その変項に対して課せられる条件を書いていくことにする。

不定名詞句をいきなり存在量化詞を伴う表現とせず、まず自由変項を導入して、後にそれを束縛するという考え方は、文境界を越えて代名詞が使われる状況をうまく説明できる。まず、(12) の文単独では x と y という 2 つの自由変項が導入される。

- (12) A farmer owns a donkey.

x y Farmer(x) Donkey(y) Own(x, y)	等価な一階述語論理式 $\exists x \exists y [\text{Farmer}(x) \wedge \text{Donkey}(y) \wedge \text{Own}(x, y)]$ \uparrow 存在閉包 (existential closure) 束縛されていない変数がある場合には存在量化子で束縛する。
--	---

この後に、(13) のように代名詞を伴う文が続くと、とりあえず、それぞれの代名詞に対応して新たな自由変項 u と v が導入され、それらが先行する文で導入された自由変項と同定される（その際には、 he は人間の男と、 it は人間でないものと同定されるが、これは談話表示理論の外にある意味的制約に依存して決まる）。

- (13) A farmer owns a donkey. He pats it.

x y u v Farmer(x) Donkey(y) Own(x, y) $u = ?$ $v = ?$ Pat(u, v)	→	x y u v Farmer(x) Donkey(y) Own(x, y) $u = x$ $v = y$ Pat(u, v)	← 代名詞の同定
---	---	---	----------

等価な一階述語論理式:

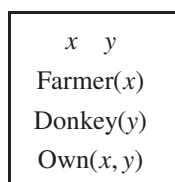
$$\exists x \exists y [\text{Farmer}(x) \wedge \text{Donkey}(y) \wedge \text{Own}(x, y) \wedge \text{Pat}(x, y)]$$

3.3 ロバ文と談話表示理論

談話表示理論の代名詞の同定は先のロバ文にも適用できる。(16)に概略を示したように、関係節を含む主語によって導入された自由変項の1つがロバ代名詞のitと同定される。このメカニズムは文を越えた代名詞の同定とまったく同じである。

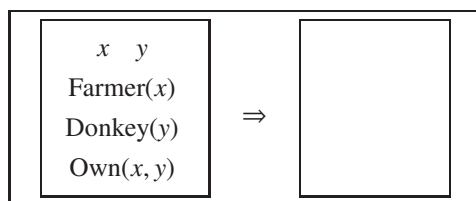
まず、farmer who owns a donkey に対応して、(12)と同じような DRS が作られる。

(14) farmer who owns a donkey



これに every が付くと、次のように DRS が拡張される。

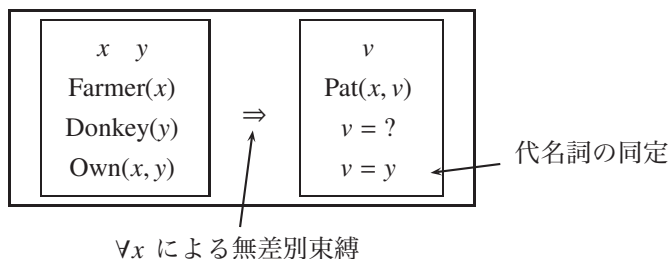
(15) Every farmer who owns a donkey



この DRS は、2つの下位 DRS からなり、 \Rightarrow の左側を満たす DRS はすべて \Rightarrow の右側を満たすという制約が課せられている。

最後に、pats it が付いて、文が完成すると、 \Rightarrow の右側に、pats it に対応する DRS ができる。代名詞の it に対応して、 v という変項が導入されているのは (13) と同様である（この場合、pats it の主語は every farmer ～ なので、主語に対応する新たな変項は導入されず、Farmer(x) から、 x がそのまま使われる）。

(16) Every farmer who owns a donkey pats it.



~全称読み

$$\forall x \forall y \text{ [[Farmer}(x) \wedge [\text{Donkey}(y) \wedge \text{Own}(x, y)]] \rightarrow \text{Pat}(x, y)]$$

ここでは、(15) の解釈から、 x は全称量化を受けているが、それに伴って、自由変項の $y (= v)$ も全称量化を受ける。これが無差別束縛 (unselective binding) と呼ばれているメカニズムである。

このように、談話表示理論の枠組では、ロバ文の全称読みの解釈が得られる。一方、存在読みをどうやって得るのかという問題が残る。

4. E-type 代名詞

ロバ文のような文の論理的な扱いとしては、談話表示理論のように、従来量化表現として扱われてきた自然言語の表現のいくつかを単なる変項とし、必ずしも論理式での量化子に対応させないという考え方がある。

一方、あくまでもこれらの量化表現を量化子に対応させたまま、代名詞の解釈を変更するという考え方もあり得る。特に、E-type 代名詞と呼ばれるアプローチ (Evans, 1980) では、存在量化子に後続する文では代名詞が照応的に使えることを、そのような代名詞を、概略「前文によって云々のもの」という形の確定記述によってとらえる。以下に、ロバ文に即して、E-type 代名詞の振る舞いを見ていくことにする。

例えば、(17a) の文は、E-type 代名詞のアプローチでは、(17b) のような表示を与えられる。ここで、‘the-donkey-x-owns’ は、厳密には、(17c) のようにあらわされ、 x が所有する唯一のロバをさす。

- (17) a. Every farmer who owns a donkey pats it.
 b. $\forall x \text{ [[Farmer}(x) \wedge \exists y \text{ [Donkey}(y) \wedge \text{Own}(x, y)]] \rightarrow \text{Pat}(x, \text{'the-donkey-x-owns'})]$.
 ‘the-donkey-x-owns’: 「 x が所有する唯一のロバ」
 c. $\exists! x P(x)$ で、 $P(x)$ を満たす x が唯一存在することをあらわすことにする。実際には、 $\exists! x P(x)$ は次のように定義される。

$$\exists! x P(x) \equiv \exists x [P(x) \wedge \forall y [P(y) \rightarrow y = x]]$$

すると、 x が所有するロバが唯一存在することは、

$$\exists! u [\text{Donkey}(u) \wedge \text{Own}(x, u)] =$$

$$\exists u \text{ [[Donkey}(u) \wedge \text{Own}(x, u)] \wedge \forall v \text{ [[Donkey}(v) \wedge \text{Own}(x, v)] \rightarrow v = u]]$$

とあらわされる。

次に、‘the- P ’ の形式的な定義として、次のようにする。

$$Q(\text{'the-}P) = \exists! u [P(u) \wedge Q(u)]$$

$Q(u)$ として $\text{Pat}(x, u)$ 、 $P(u)$ として $[\text{Donkey}(u) \wedge \text{Own}(x, u)]$ とすると

$$\text{Pat}(x, \text{'the-donkey-x-owns'}) = \text{Pat}(x, \text{'the-}[\text{Donkey}(u) \wedge \text{Own}(x, u)])$$

$$= \exists! u \text{ [[Donkey}(u) \wedge \text{Own}(x, u)] \wedge \text{Pat}(x, u)]$$

したがって、(17a) に対応する論理式 (17b) の厳密な表現は、

$$\begin{aligned}
 & \forall x [[\text{Farmer}(x) \wedge \exists y [\text{Donkey}(y) \wedge \text{Own}(x, y)]] \\
 & \quad \rightarrow \exists! u [[\text{Donkey}(u) \wedge \text{Own}(x, u)] \wedge \text{Pat}(x, u)]]]. \\
 & = \forall x [[\text{Farmer}(x) \wedge \exists y [\text{Donkey}(y) \wedge \text{Own}(x, y)]] \\
 & \quad \rightarrow \exists u [[[\text{Donkey}(u) \wedge \text{Own}(x, u) \wedge \text{Pat}(x, u)] \\
 & \quad \quad \wedge \forall v [[\text{Donkey}(v) \wedge \text{Own}(x, v) \wedge \text{Pat}(x, v)] \rightarrow v = u]]]]]
 \end{aligned}$$

この方法の旨味は、Evans (1980) の例文に基づく、次の (18) のような文に対しても適切な表示を与えることができることである。この場合、(18b) や (18c) のように、 $\exists! x$ で無差別に Pat の項の x を束縛してしまうと、ロバをなでる農夫がただ 1 人しかいないことも主張してしまい、不適切な解釈になってしまう。(18d) では、 $\exists! x$ のスコープは下線で示す前半部だけであり、その外にある Pat は E-type 代名詞を両方の項にもつ。

- (18) a. Exactly one farmer owns a donkey, and he pats it.
 b. $\exists! x [\text{Farmer}(x) \wedge \exists y [\text{Donkey}(y) \wedge \text{Own}(x, y)]] \wedge \text{Pat}(x, \text{'the-donkey-}x\text{-owns'})$.
 (Exactly one farmer owns a donkey and pats the donkey he owns.)
 c. $\exists! x [\text{Farmer}(x) \wedge \exists y [\text{Donkey}(y) \wedge \text{Own}(x, y) \wedge \text{Pat}(x, y)]]$.
 (Exactly one farmer owns a donkey that he pats.)
 d. $\exists! x [\text{Farmer}(x) \wedge \exists y [\text{Donkey}(y) \wedge \text{Own}(x, y)]]$
 $\wedge \text{Pat}(\text{'the-farmer-who-owns-a-donkey'}, \text{'the-donkey-the-farmer-owns'})$.

(17) の 'the-P' の定義を使うと、2 行目は次のようになる。

$$\begin{aligned}
 & \text{Pat}(\text{'the-farmer-who-owns-a-donkey'}, \text{'the-donkey-the-farmer-owns'}) \\
 & = \exists! x [\text{Farmer}(x) \wedge \exists y [\text{Donkey}(y) \wedge \text{Own}(x, y)]] \wedge \text{Pat}(x, \text{'the-donkey-}x\text{-owns'})] \\
 & = \exists! x [[\text{Farmer}(x) \wedge \exists y [\text{Donkey}(y) \wedge \text{Own}(x, y)]] \wedge \\
 & \quad \exists! u [[\text{Donkey}(u) \wedge \text{Own}(x, u)] \wedge \text{Pat}(x, u)]]]
 \end{aligned}$$

5. 量化詞「みんな」

以下、本稿では、このような E-type 代名詞の振る舞いが、通常量化詞として分析されている表現「みんな」にもあてはまることを見る。「みんな」は全称量化詞として扱われることが多い。先に見たように、次の (19a) の文 (= (1)) に対応する論理式は (19b) (= (2)) のようなものになるだろう。

- (19) a. みんなが泣いた。
 b. $\forall x [\text{Human}(x) \rightarrow \text{Cry}(x)]$

しかし、「みんな」の前に先行する文が存在するとき、「みんな」が先行する文の中の特定の句（先行詞）を受けて代名詞のように振る舞うことがある。

- (20) a. 学生が泣いた。

- b. みんな涙腺がゆるいのだ。
- c. Cry-Easily(*'the-students-who-cried'*)
- d. $\forall x [\text{Human}(x) \rightarrow \text{Cry-Easily}(x)]$
- e. #みんな鈍いのだ。

この場合、(20b)の「みんな」は(20a)によって規定される、「泣いた学生」を指す。したがって、(20c)のような、E-type 代名詞を用いた論理式に対応すると考えられ、「みんな」を全称量化詞として扱う、(20d)の論理式では正しく意味をあらわしているとは言えない。また、(20e)のように、「泣いた学生」を主語としてとるのにふさわしくない述語が続くと、意味的に異様な文(#で示す)となる。

同じことは、先行する文が否定文のときにも成り立つ。ただし、このときは、E-type 代名詞的に解釈される「みんな」の意味が異なり、「泣いた学生以外の学生」となる。したがって、接続し得る述語の意味的な異様さも(20)とは逆になる。

- (21) a. 学生が泣かなかった。
- b. #みんな涙腺がゆるいのだ。
- c. みんな鈍いのだ。
- d. Dull(*'the-students-who-didn't-cry'*)

このような解釈に対して、E-type 代名詞をもち出さずに、「みんな」の解釈の際の量化の範囲の問題に帰着させるという考え方も可能かもしれない。すなわち、(20b)の場合、(20d)のように全称量化をすべての人間に対しておこなうのではなく、泣いた学生に限って量化するという考え方である。この場合、対応する論理式は次のようになるだろう。

- (20) d' $\forall x [[\text{Student}(x) \wedge \text{Cry}(x)] \rightarrow \text{Cry-Easily}(x)]$

一方、(20c)の*'the-students-who-cried'*の部分を、先ほどの定義にしたがって展開してみると次のようになる(ここでは、「学生」が複数名詞として振る舞うので、人間の集合に対応する変項 X を導入して、式をやや複雑にしている)。

- (20) c' $\exists! X [\forall x [x \in X \rightarrow [\text{Student}(x) \wedge \text{Cry}(x)]] \wedge \forall x [x \in X \rightarrow \text{Cry-Easily}(x)]]$
 $= \exists! X \forall x [x \in X \rightarrow [\text{Student}(x) \wedge \text{Cry}(x) \wedge \text{Cry-Easily}(x)]]$

(20d')に比べるとかなり複雑な式になるが、(20c')においては、(20d')と異なり、泣いた学生たちの特定の集団(X であらわされている)が想定されている。(20d')では、泣いた学生ならば誰でも涙腺がゆるいことになり、特に(20a)の文との関係は示唆されていない。これに対して、(20c')では、まさに(20a)で言及されている泣いた学生のみを問題にしているのである。

同じことは、(21)についても言え、(21d)は次のように展開される。

- (21) d' $\exists! X [\forall x [x \in X \rightarrow [\text{Student}(x) \wedge \neg \text{Cry}(x)]] \wedge \forall x [x \in X \rightarrow \text{Dull}(x)]]$
 $= \exists! X \forall x [x \in X \rightarrow [\text{Student}(x) \wedge \neg \text{Cry}(x) \wedge \text{Dull}(x)]]$

ここでも、(21a) から推論される、泣かなかった学生の特定の集合が想定され、その中の全員が鈍いと言っている。

先に、(18) で、無差別束縛では可能な解釈が得られず、E-type 代名詞を用いると適切な解釈が得られる例を見た。「みんな」も同じように振る舞う。

(22) a. ちょうど 3 人の学生が泣いた。みんな涙腺が弱かったのだ。

b. \neq ちょうど 3 人の学生が泣き、かつ涙腺が弱かった。

$\exists! X[|X| = 3 \wedge \forall x[x \in X \rightarrow [\text{Student}(x) \wedge \text{Cry}(x) \wedge \text{Cry-Easily}(x)]]]$

c. $=$ ちょうど 3 人の学生が泣いた。その 3 人の泣いた学生の涙腺が弱かったのだ。

$\exists! X[|X| = 3 \wedge \forall x[x \in X \rightarrow [\text{Student}(x) \wedge \text{Cry}(x)]]]$

$\wedge \exists! X[|X| = 3 \wedge \forall x[x \in X \rightarrow [\text{Student}(x) \wedge \text{Cry}(x)]]]$

$\wedge \forall x[x \in X \rightarrow \text{Cry-Easily}(x)]]$

(22b) では、「ちょうど 3 人」に対応する量化が $[\text{Student}(x) \wedge \text{Cry}(x) \wedge \text{Cry-Easily}(x)]$ に及んでいるので、泣いて涙腺の弱い学生がちょうど 3 人いることになってしまう。(22a) の解釈では、ちょうど 3 人いるのは泣いた学生であり、それ以外に涙腺の弱い人間がいてもよい。(22c) では、はじめに、泣いた学生がちょうど 3 人いることが述べられ、それに続いて、その 3 人の学生みんなの涙腺が弱いということがつけ加わっている。これは (18) とまったく同じ扱いである。

6. おわりに

以上、通常の量化する側でなく、量化される側としての「みんな」の振る舞いを見てきたが、E-type 代名詞としての性質をもっていることが明らかになったと思う。

残された問題は、量化する側の「みんな」(全称量化詞)と量化される側の「みんな」(E-type 代名詞)に統一的な形式意味論的な記述を与えられるのかということである。特に、本稿では、統語構造と意味記述の間の関係は直接、天下り的に与えており、構成的な意味論となっていない。

全称量化詞の「みんな」は、通常的一般化量化詞として、次のような語彙的意味を与えておけばよいだろう。

(23) $[[\text{みんな}]] = \lambda P \forall x [\text{Human}(x) \rightarrow P(x)]$

明らかに、これでは (20b) などにあられる「みんな」の意味記述としては使えない。一般に E-type 代名詞と統語構造との関係は「みんな」に限らず解決しなければならない問題であり、次の課題としたい。

また、本稿では「みんな」しか考察しなかったが、他の同様な量化表現も同じような分析が可能であると思われる。これも次の課題としたい。

参考文献

- Evans, Gareth (1980). Pronouns. *Linguistic Inquiry*, **11**, 337–362.
- Geach, Peter Thomas (1962). *Reference and Generality*. Cornell University Press, Ithaca.
- 郡司隆男 (2001). 量化研究の概要. *TALKS (Theoretical and Applied Linguistics at Kobe Shoin)*, **4**, 31–56.
- Heim, Irene (1982). *The Semantics of Definite and Indefinite Noun Phrases*. Ph. D. dissertation, University of Massachusetts, Amherst.
- Kamp, Hans (1981). A theory of truth and semantic representation. In Groenendijk, J.A.G., Janssen, T.M.V., & Stokhof, M.B.J. (Eds.), *Formal Methods in the Study of Language*. Mathematical Centre, Amsterdam.
- Kanazawa, Makoto (1994). Weak vs. strong readings of donkey sentences and monotonicity inference in a dynamic setting. *Linguistics and Philosophy*, **17**, 109–158.

Author's web site: <http://sils.shoin.ac.jp/~gunji/>

(受付日: 2014. 1. 10)